



Overleg SodM
Gedeeltelijke abandonnering TR-5
Q4 2019

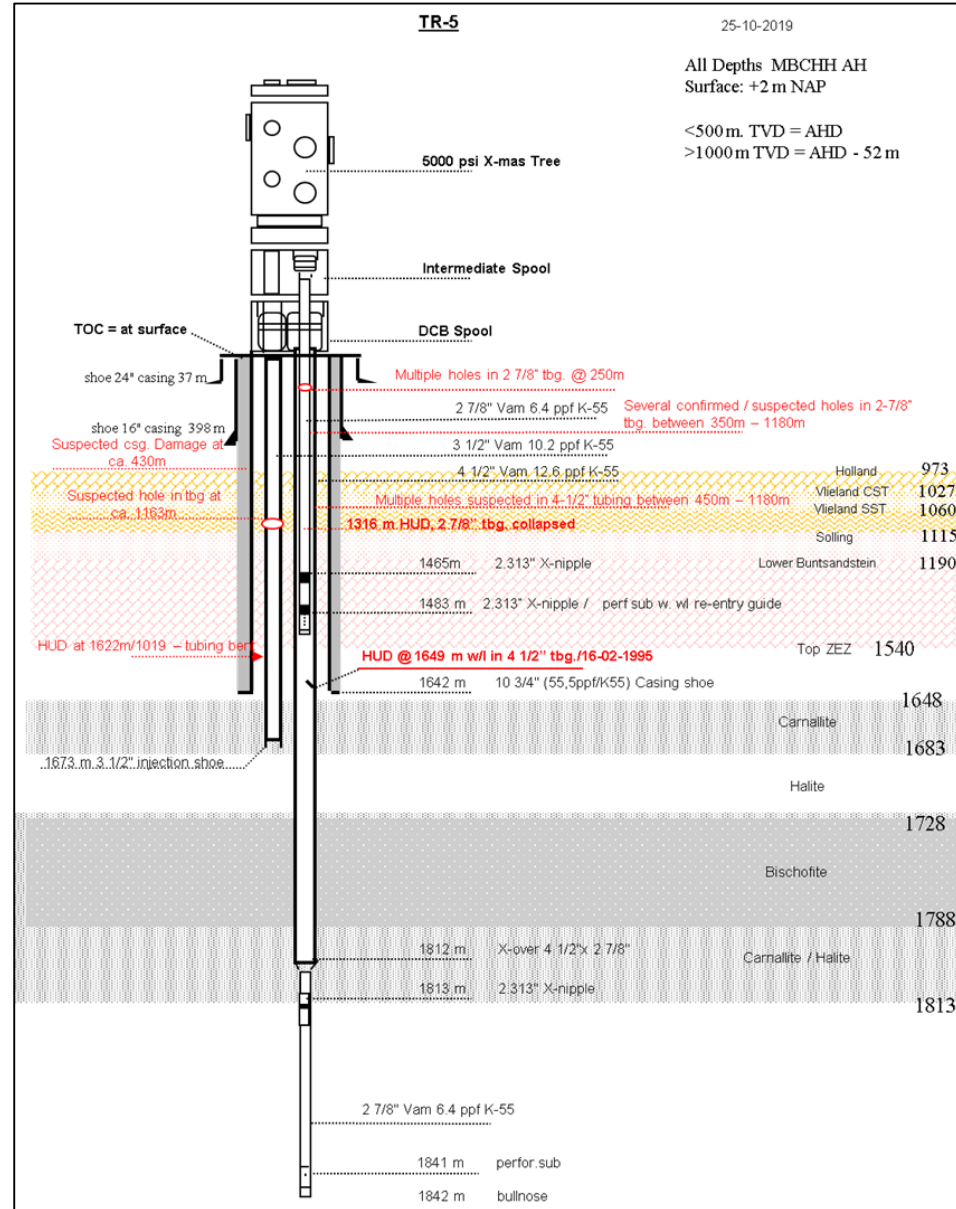
08 November 2019

Nedmag B.V.

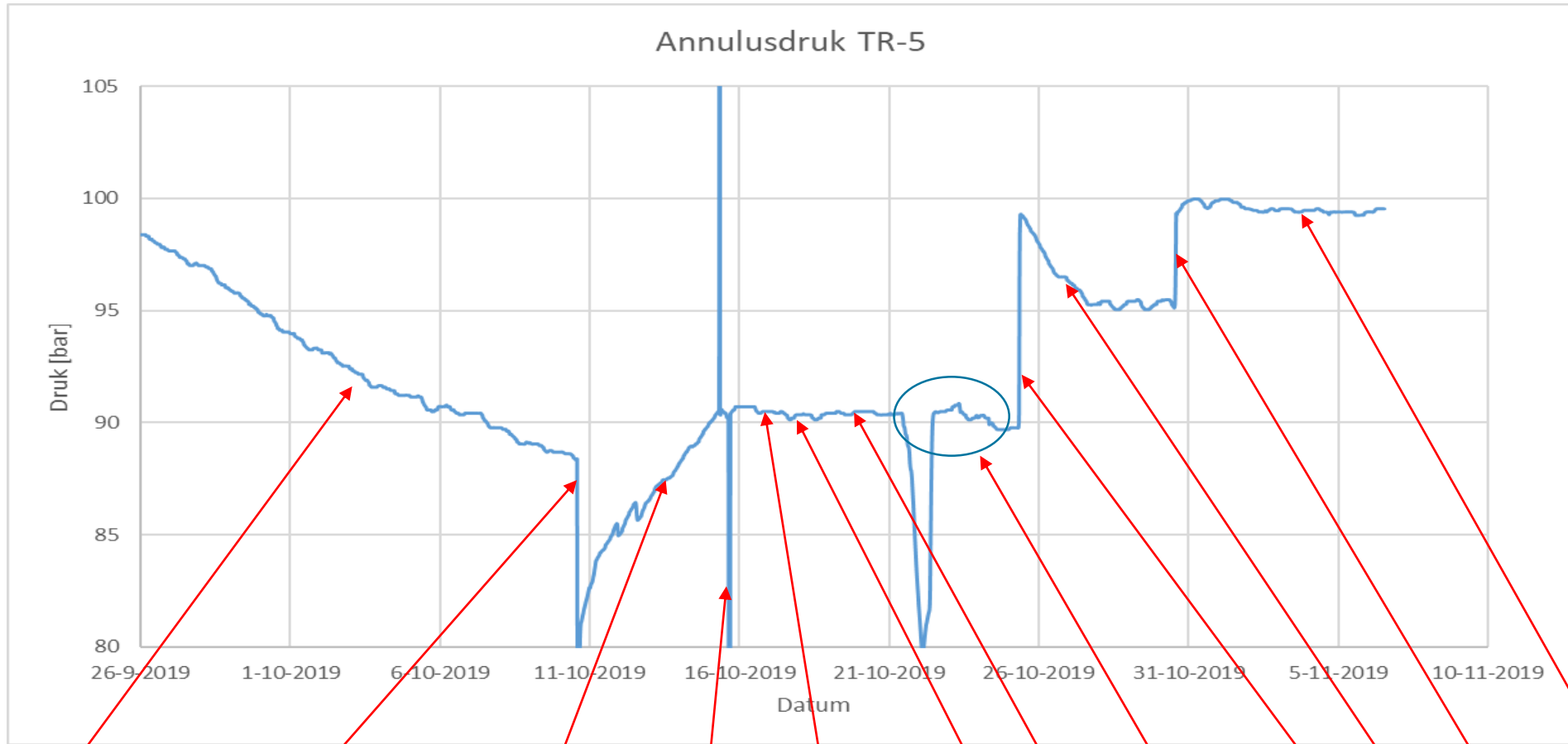
- Introductie
- Status TR-5
 - Gedrag annulusdruk
 - Technische conditie
- Actieplan
 - Plan bij toename snelheid drukdalingen (“escalatie plan”)
 - Put legen en isoleren van cavernecluster
- Put situatie na werkzaamheden
- Tijdsplan

- Nedmag is bezig alle vrije pekel uit het TR-cavernecluster af te laten
- In dat kader is in 2018 een workoverplanning opgesteld
 - om altijd voldoende aflaatopties beschikbaar te hebben
- In deze planning was reeds het leeghalen van TR-5 voorzien
- Sinds 26-9 bij TR-5 2x een drukdaling gezien
 - Zie e-mail updates
- Derhalve besloten tot
 - Voorzorgsmaatregelen
 - verwijderen opvoerserie
 - mogelijk ook het isoleren van de put van de caverne

Doel van dit overleg: bespreking voorzorgsmaatregelen en geplande workover



Verloop annulusdruk TR-5



Drukdaling (uitstroom water/intrek pekels)

Stijging door doorlatende afsluiter

Toch nog kleine daling

Druk stabiel

Verpl. naar water

Verpl. naar water

Water afgelaten om locatie positie uitstroming z.s.m. te vinden

Afsluiter verwijderd

Druktransm. Ontkopp.

Wirelinen

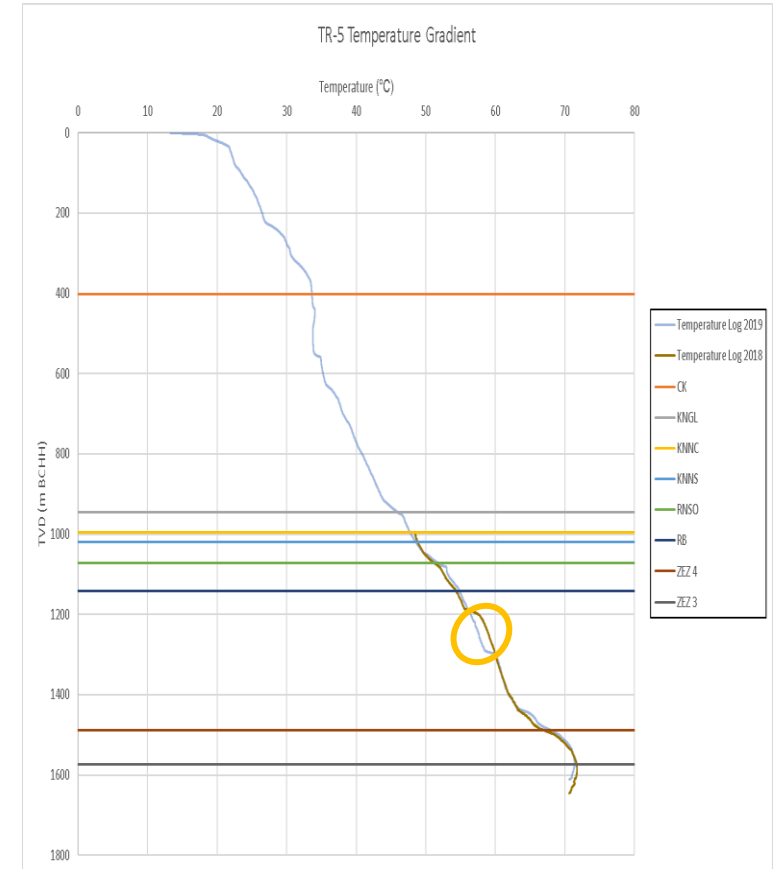
Beperkte daling

Druk stabiel

Metingen TR-5

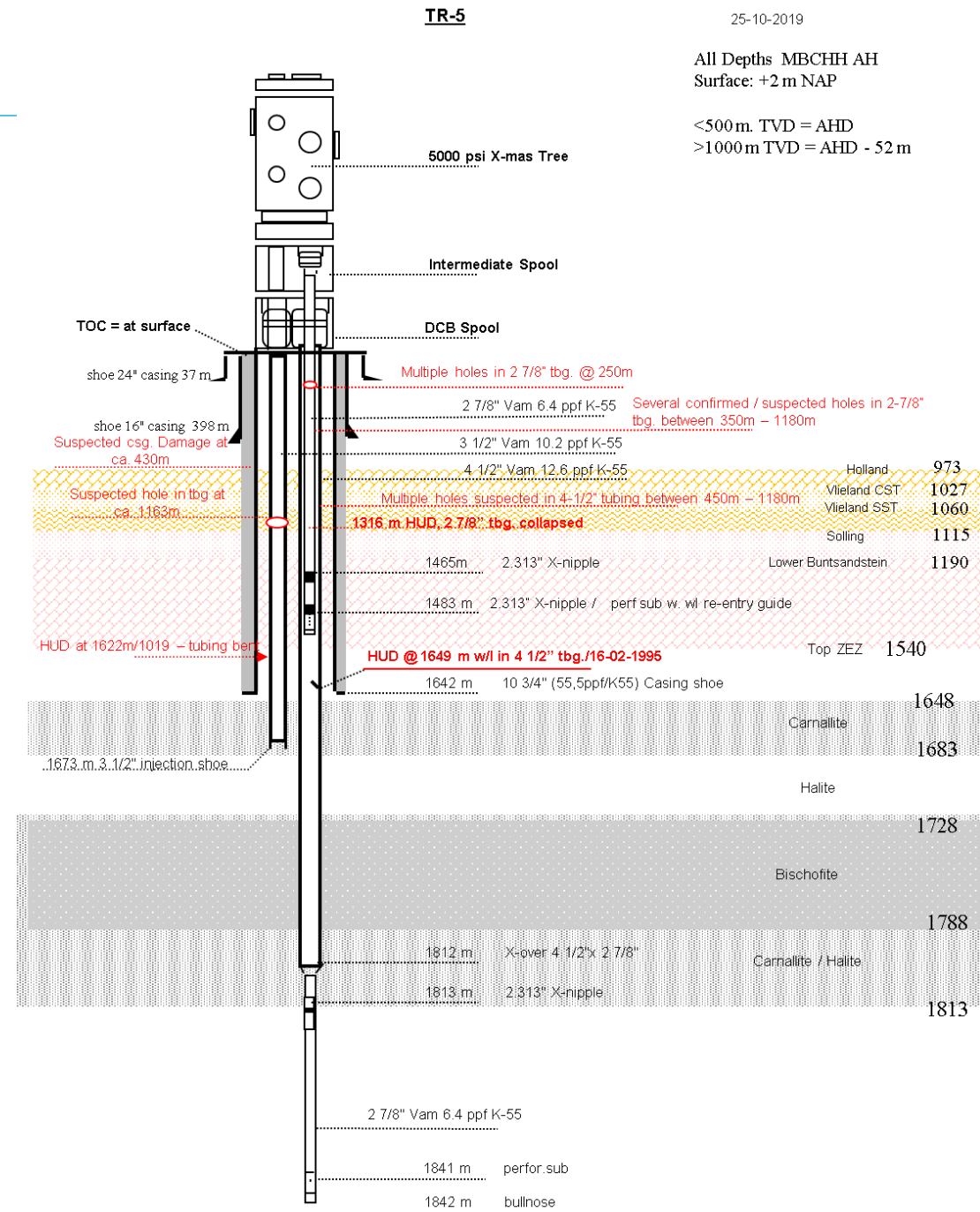
- 5/6 Oktober Multifinger caliper-GR-Pressure-Temperature-CCL.
 - HUD 30m hoger dan eerder
 - Confirmatie intrek van pekels in de put
 - Kleine deviatie in temperatuur profiel in vergelijking met de meting Apr2018

- 21-24 Oktober Camera - MID (Magnetic imaging defectoscoop)
 - Geen duidelijke beschadiging gezien in de 10 ¾"
 - Integriteit 3 ½" redelijk
 - Integriteit 2 7/8" slecht
 - Integriteit 4 ½" slecht



- 2 7/8" dillutie string
 - HUD @ 1316m sinds 2006 (tubing collapse)
 - Meerdere gaten in de verbuizing
- 4 1/2" productie string
 - Meerdere gaten in de verbuizing
 - Mogelijk scaling 2 7/8" – 4 1/2" annulus
- 3 1/2" injectie string
 - HUD @ 1622m (30m hoger dan meting in Mei2019)
 - Vermoedelijk gat in verbuizing @ ca. 1163m
- 10 3/4" casing
 - Vermoedelijk lek, diepte niet bekend

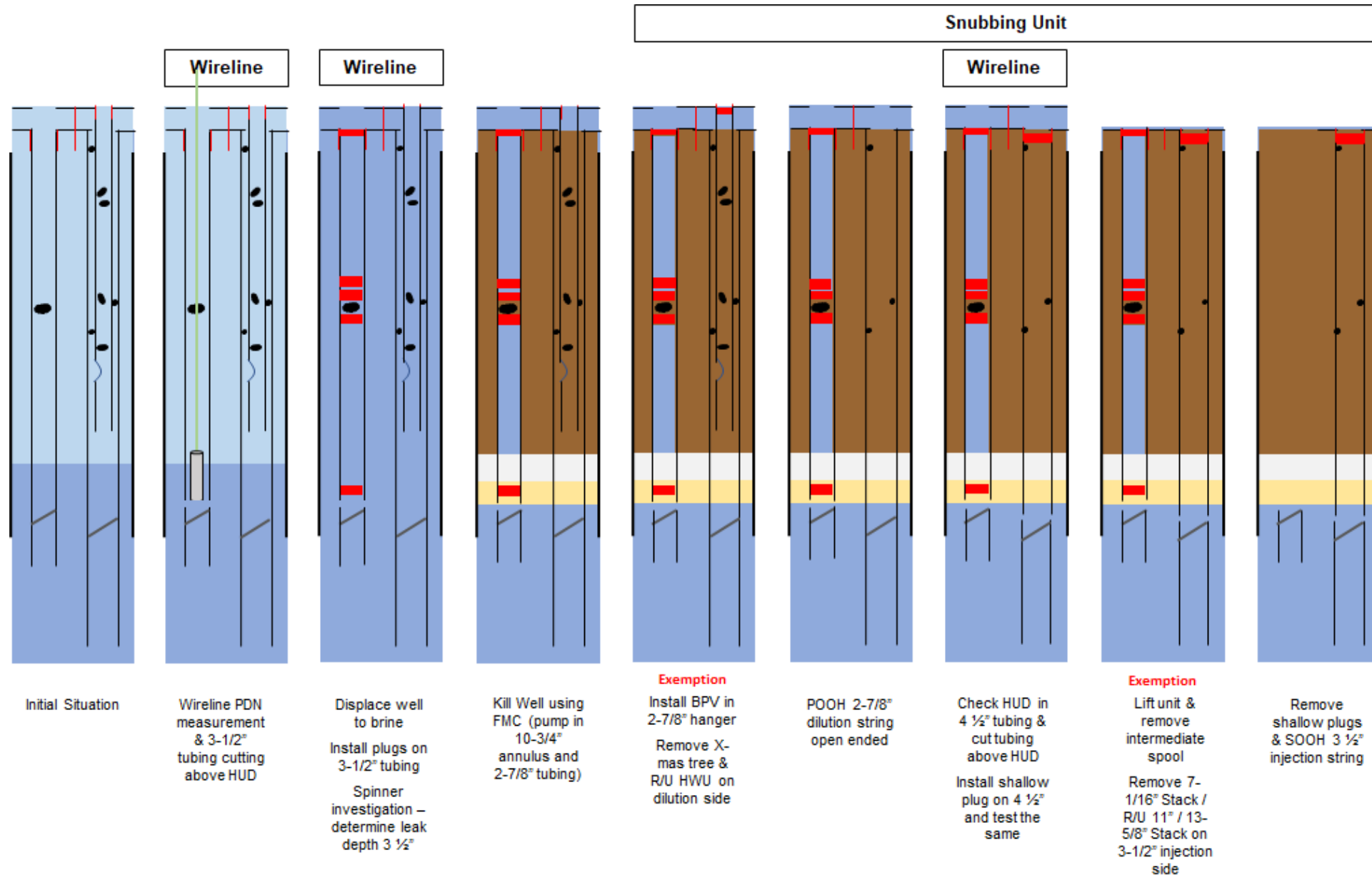
Drilled	October-November 1982
Completed	December 1982
Trajectory	S-well, Max inclination 22° (@822m); Outstep 325m Max. DLS 3.75°/30m @ 541m BGL
Last Workover	October 1995, Replace damaged dilution string 1999 changed out X-mas tree
Current status	Well shut-in <ul style="list-style-type: none"> - No activity since 2004 - No production since 2000
Production / Injection History	- Caverns in ZE-III 1b & ZE-III 2b/3b - Total 639.000 m ³ injected (44% water, 56% brine) - Total 943.000 m ³ produced
Roof condition	Minimum roof thickness required = 40 m (pre-abandonment conditions)



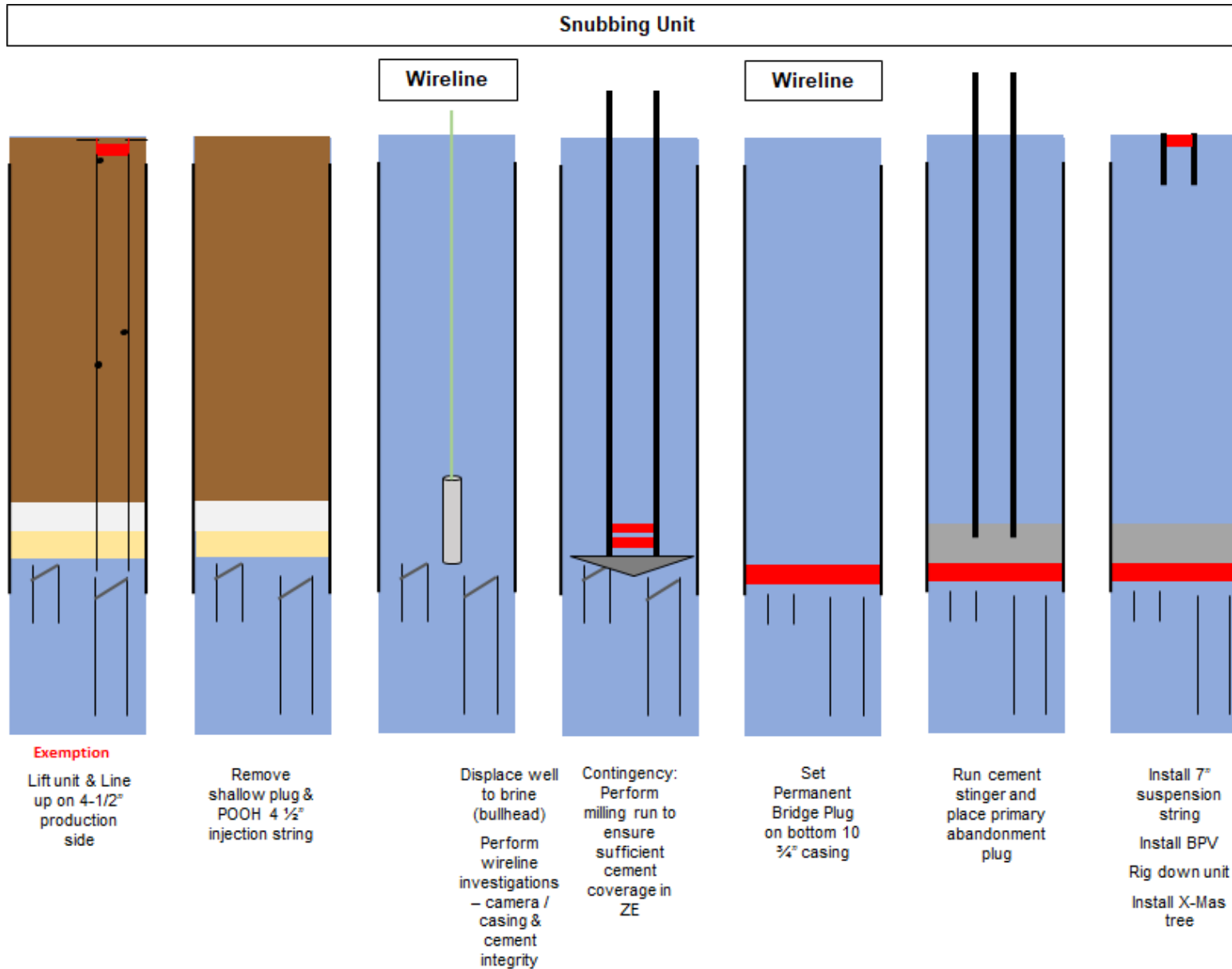
Escalatie Plan

- Voor het geval van escalatie zijn de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen (wk46):
 - Pomp op locatie, verbonden met de put (BPC)
 - Kill-mud en LCM pill op afroep van mud plant Reym (Emmen)
 - LCM materialen op afroep van Chemfor
- Programma is afhankelijk van diepte lekkage (formatie sterkte)
 - Bij een diep lek >1250m TVD eerst middels een LCM de formatie pluggen
 - Bij een hoger lek 650-1250m TVD 1.6-1.7sg kill mud
 - Bij een lek <650m is het doodpompen van de put niet mogelijk, en zal kristallisatie te zijner tijd de put afpluggen

Plan werkzaamheden (1/3)



Plan werkzaamheden (2/3)

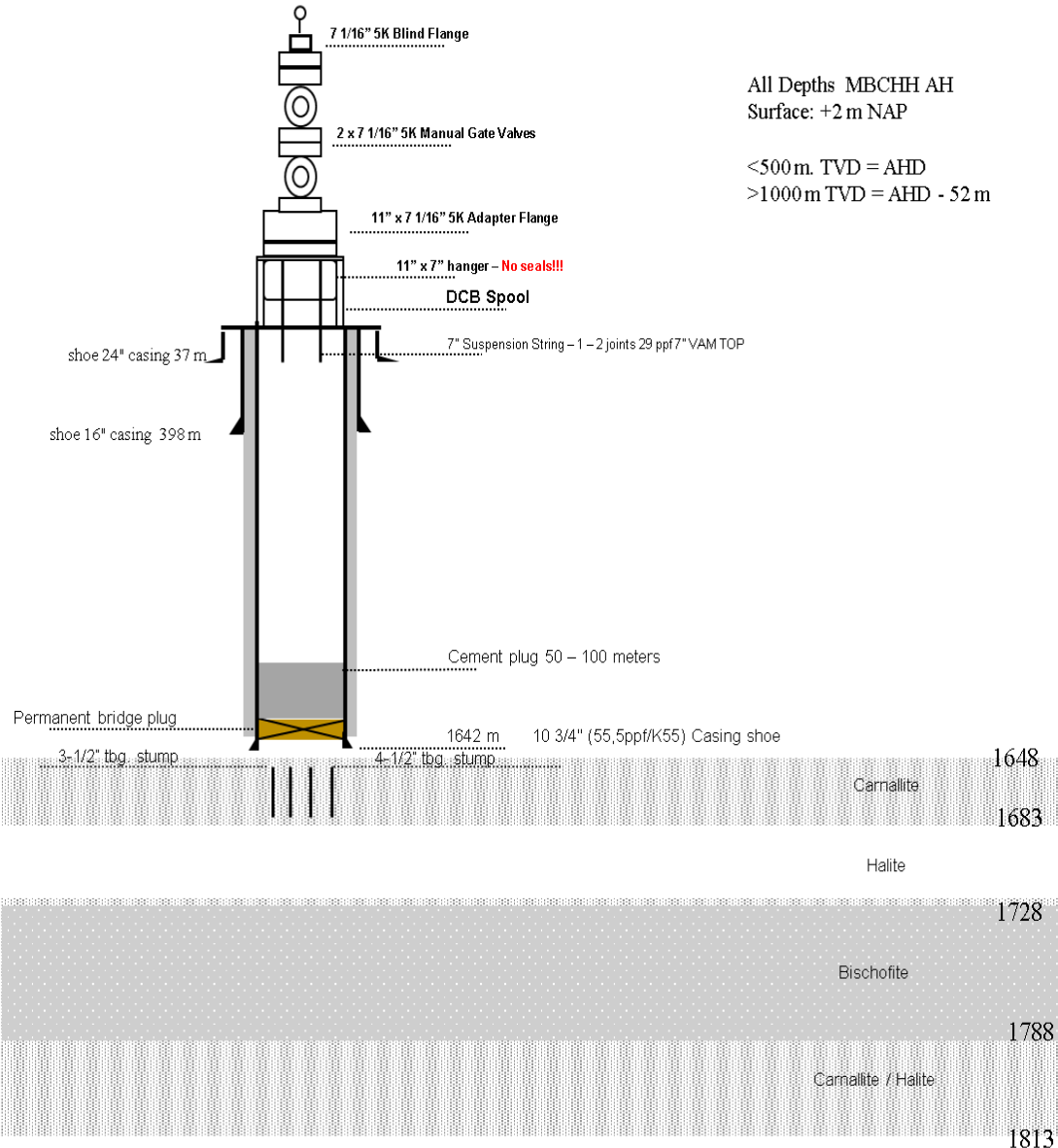


Alternatief:
2 7/8" knippen met shear ram en in secties eruit halen

Plan werkzaamheden (3/3)

- Uitdagingen:
 - Vele gaten in de verbuizingen, moeilijk om de put dood te pompen
 - Conditie van de verbuizingen slecht, mogelijk stuk trekken
 - Mogelijk vast zitten van 2 7/8" door de collapsed sectie en/of scaling in 2 7/8" – 4 1/2" annulus
- Alternatieven
 - 2 7/8" knippen in de BOP, onder druk kunnen verwijderen van de verbuizing
 - BOP wordt er al voor uitgelegd
 - 2 7/8" afsnijden boven collapsed sectie en met de 4 1/2" eruit halen.
 - Millen van secties verbuizingen in de put

TR-5 – Post - HWO



Put situatie na werkzaamheden

- Observatie periode
 - Lekdiepte identificatie
- Mocht na verwijdering opvoerserie de casing in goede conditie blijken dan zou van zetten PBP afgezien kunnen worden
- Volledige abandonment
 - Plaatsen afsluitingen ter hoogte van niet permeabele lagen
 - Vlieland klei
 - Landen klei
 - Nader te bespreken
 - Tevens topafsluiting plus verwijdering put tot 3 m diep

